FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

9 13

ANNÉE 1928

THÈSE

N° 307

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Par **Raoul DURANTON**

Né à Clermont-Ferrand, le 20 novembre 1902

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE RADIOLOGIQUE DU ROCHER ET DE LA MASTOÏDE

TECHNIQUE. INTERPRÉTATION. RÉSULTATS

Travail du Service d'Électro-Radiologie de l'Hôpital des Enfants Assistés

Président : M. SEBILEAU, *professeur*

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1928

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/rocheretdelamast0000mseb

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Par **Raoul DURANTON**

Né à Clermont-Ferrand, le 20 novembre 1902

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE RADIOLOGIQUE DU ROCHER ET DE LA MASTOÏDE

TECHNIQUE. INTERPRÉTATION. RÉSULTATS

Travail du Service d'Électro-Radiologie de l'Hôpital des Enfants Assistés

Président : M. SEBILEAU, *professeur*

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23
1928

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN . . . . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	VILLARET.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	H. ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBE
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LŒPER.
Hygiène	N...
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	CARNOT. BEZANÇON. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	BRANCA.
Clinique de la tuberculose	L. BERNARD.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI . . Pathologie médicale.
ALAJOUANINE. Neurologie et psychiatrie
AUBERTIN. . Pathologie médicale.
BASSET . . Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN. . Pathologie médicale.
BINET . . . Physiologie.
BLANCHETIÈRE Chimie biologique.
BROCQ. . . Pathologie chirurgicale.
BRULÉ. . . Pathologie médicale.
CADENAT . . Pathologie chirurgicale.
CHABROL . . Pathologie médicale.
CHIRAY . . Pathologie médicale.
CLERC . . . Pathologie médicale.
DEBRÉ. . . Hygiène.
DOGNON . . Physique.
DONZELOT. . Pathologie médicale.
DUVOIR . . Médecine légale.
ÉCALLE . . Obstétrique.
FIESSINGER . Pathologie médicale.
GARNIER . . Pathologie expérimentle
GATELLIER . Pathologie chirurgicale.
HARVIER . . Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER. Urologie.
HOVELACQUE . Anatomie.

MM.

HUTINEL . . Pathologie médicale.
JOYEUX . . Parasitologie.
LABBÉ (Henri). Chimie biologique.
LARDENNOIS . Pathologie chirurgicale.
LEMAITRE. . Oto-rhino-laryngologie.
LEROUX . . Anatomie pathologique.
LÉVY-SOLAL . Obstétrique.
LHERMITTE . Pathologie mentale.
LIAN . . . Pathologie médicale.
MATHIEU . . Pathologie chirurgicale.
METZGER. . Obstétrique.
MONDOR . . Pathologie chirurgicale.
MOURE. . . Pathologie chirurgicale.
MULON. . . Histologie.
PHILIBERT. . Bactériologie.
QUÉNU. . . Pathologie chirurgicale.
RICHET Fils . Physiologie.
SÉZARY . . Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur) . . Pathologie médicale.
VAUDESCAL . Obstétrique.
VELTER . . Ophtalmologie.
VERNE. . . Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

BUSQUET. . . Pharmacologie.
GUENIOT . . . Obstétrique.
LEQUEUX. . . Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.

M.

RETTERER. . Histologie.
TANON. . . Pathologie médicale.
ZIMMERN . . Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
ALGLAVE	Clinique chirurgicale.	LEREBOULLET	Clinique médicale infantile.
AUVRAY	Clinique chirurgicale.	LERI	Clinique médicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.	MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
GOUGEROT	Clinique médicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.	SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
LELORIER	Clinique obstétricale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

En témoignage de ma profonde affection

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Le professeur SEBILEAU

En témoignage de reconnaissance pour l'honneur qu'il nous fait de présider notre thèse.

Au Docteur COTTENOT

Radiologiste de l'Hôpital des Enfants Assistés.

Qui voulut bien nous inspirer le sujet de cette thèse, en témoignage de vive reconnaissance et de très respectueux hommage.

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ET DES HOPITAUX DE PARIS

MM. les Professeurs :

BROCA (*In memoriam*), WIDAL, BEZANÇON,
SEBILEAU, COUVELAIRE, TESSIER,
GUILLAIN, CLAUDE, LEGUEU

MM. les Docteurs :

THIERRY, DEBRE, RAVAUT, ZIMMERN, MAINGOT

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE RADIOLOGIQUE

DU

ROCHER ET DE LA MASTOÏDE

TECHNIQUE. INTERPRÉTATION. RÉSULTATS

INTRODUCTION

La découverte des rayons de Rontgen a apporté dans le domaine de la pathologie un élément de diagnostic important. Tant au point de vue squelette qu'au point de vue viscères, on s'est appliqué à trouver les procédés capables d'apporter les renseignements les plus utiles au chirurgien et au médecin et ces méthodes d'exploration, sont, pour la plupart à l'heure actuelle, entrées dans la pratique courante.

Le temporal ou tout au moins le rocher semble, en France, avoir failli à cette règle générale. En effet, la plupart des auteurs se sont attachés à l'étude radiographique de la mastoïde, mais fort peu ont tenté l'exploration de la pyramide pétreuse.

Nous croyons qu'il faut chercher les raisons de cette abstention dans la difficulté que l'on a d'atteindre directement cet organe profond, encastré dans l'étage moyen de la base du crâne et d'en obtenir des images peu déformées et sans trop de superpositions osseuses, conditions essentielles pour que la lecture des clichés soit facile et profitable.

A ces écueils primordiaux, s'ajoutaient autrefois des difficultés de technique qui ont disparu, au moins en partie, grâce aux appareillages modernes.

Enfin, le désintéressement apparent des otologistes rebutés par les difficultés de l'interprétation incitait peu les radiologistes à poursuivre des recherches fort délicates.

Cependant, en France, Hirtz par des radiographies d'ensemble de la base du crâne, Lannois et Arcelin en cherchant à localiser les corps étrangers de la région du temporal, apportèrent quelques moyens d'étude de la pyramide pétreuse.

A l'étranger, dans les pays de langue allemande en particulier, des recherches plus précises furent faites en vue de l'étude radiologique des organes de l'oreille moyenne et de l'oreille interne.

Schuller, Stenvers et Mayer ont, chez eux, réussi à faire entrer l'oto-radiographie dans la pratique courante.

C'est frappé par notre retard sur les étrangers, que notre maître, le Dr Cottenot, a entrepris l'étude des divers procédés employés afin de mettre sur pied et de faire connaître en France une technique que nous allons essayer d'exposer, nous attachant à montrer la simplification qu'elle apporte dans une question à première vue très complexe.

Nous tâcherons de faire ressortir l'importance que peut avoir la radiographie dans le diagnostic des affections du temporal en apportant quelques-unes des observations les plus typiques qu'en collaboration avec MM. Cottenot et Fidon, il nous a été donné de pouvoir recueillir.

Nous ne saurions terminer ce préambule sans témoigner toute notre reconnaissance au Dr Cottenot qui, après nous avoir aimablement accueilli dans son service, nous a donné l'idée de cette thèse et en a dirigé l'exécution.

Une grande partie de notre gratitude va au Dr Fidon qui nous a aidé de ses précieux conseils et nous a fait bénéficier

de sa grande habileté de technique et d'interprétation.

Nous adressons au Dr Liébault et au Dr Halphen nos remerciements pour l'amabilité qu'ils ont eu de nous envoyer des malades et de nous communiquer les observations cliniques et les comptes rendus opératoires.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

C'est de 1897, deux ans après la découverte de Rontgen, que datent les premiers travaux sur l'exploration radiologique du temporal. Ce ne furent d'ailleurs que des essais sur crânes secs fait en France par Glover, et en Allemagne par Bruhl en 1898 sur os préparés par des injections opaques.

En 1905, Schuller présente des radiographies donnant une vue d'ensemble de l'étage postérieur du crâne, du rocher et de mastoïde.

Dans les années qui suivent, deux attitudes sont en faveur :

Une prise sagittale postéro-antérieure donnant une image symétrique des deux mastoïdes ;

Une prise transversale qui avait l'inconvénient de projeter les deux mastoïdes l'une sur l'autre.

Lange, en 1910, rejette la technique alors classique des incidences sagittale et transversale, et propose une incidence oblique où le rayon central entre par la bosse pariétale du côté opposé dans la direction du conduit auditif à examiner. Il apporte, l'année suivante, des résultats cliniques qui lui ont permis d'étudier l'aspect radiographique des mastoïdes au cours de l'évolution de processus infectieux.

Stewart s'en tient à des recherches anatomiques et découvre la présence de cellules aberrantes dans l'écaille, l'occipital et la racine du zygoma.

Pendant la guerre, Lannois et Arcelin étudient la localisa-

tion des projectiles intra-craniens. Arcelin présente en 1916 les résultats obtenus en utilisant une prise transversale et une prise postéro-antérieure légèrement oblique.

En 1920, Law fait paraître un atlas comportant 21 planches fort démonstratives dans lesquelles sont étudiés différents cas pathologiques. Ces radiographies sont prises suivant l'incidence oblique qu'avait proposée Lange quelques années auparavant.

Spencer en 1921, après avoir radiographié 100 sujets atteints de mastoïdites, constate que dans 80 cas les données radiographiques ont été confirmées par l'opération.

En 1922, Stenvers fait faire un grand pas à la question en apportant une incidence qui permet non seulement d'obtenir une image très dégagée de la mastoïde dans toute sa hauteur, mais aussi d'avoir une projection de la pyramide pétreuse.

Hirtz en 1922, à la Société de Radiologie Médicale de France et dans le *Journal de radiologie*, propose deux incidences nouvelles : menton-vertex-plaque et vertex-menton-plaque. Elles ont l'avantage de donner sur le même cliché les deux massifs pétro-mastoïdiens, mais sans aucun détail de structure.

Le même auteur préconise pour la radiographie de la mastoïde une incidence qu'il nomme de profil oblique et qui présente beaucoup d'analogie avec la technique de Lange.

Le Dr Surrel apporte une modification à cette incidence quant à la position du sujet : la tête mise de profil repose par le côté à examiner sur un pupitre dont l'inclinaison est de 15°.

En 1923, Gaillard, dans une thèse très documentée reprend les travaux de Lannois et Arcelin et adopte une technique comportant une prise sagittale oblique et une prise transversale oblique.

Worms et Reverchon présentent au Congrès d'oto-rhino-laryngologie de 1923, une remarquable étude d'ensemble de

la question. Ils préconisent une méthode d'examen comportant trois attitudes dont une est la position vertex-menton-plaque de Hirtz avec incidence modifiée.

Ils insistent sur la nécessité d'utiliser chacun des trois procédés qu'ils décrivent et s'efforcent de préciser l'interprétation des images obtenues.

Jaubert de Beaujeu en 1924 propose une incidence transbuccale pour l'exploration radiographique de la mastoïde.

En 1925, Mayer de Vienne décrit une position toute nouvelle présentant un très grand intérêt pour l'étude des cavités de l'oreille moyenne. L'incidence fronto-tympanique que nous décrirons plus loin s'en rapproche beaucoup.

Bretton en 1927 décrit une position occipitale postérieure.

Au cours de ces dernières années à l'étranger, en Amérique, en particulier, quelques auteurs ont surtout cherché à parfaire les techniques juqu'alors employées; nous citerons parmi ceux-ci : Aspray et Herpel, Ersner, Amédée Granger.

Tout récement, André a comparé les résultats obtenus avec les différentes incidences proposées et étudié les renseignements que donne la radiographie dans les diverses affections de la région.

De cet exposé historique que nous avons essayé de rendre le plus complet possible, il semble ressortir que si à l'étranger la radiographie de la mastoïde et du rocher a pris une importance suffisante pour que, par exemple, à Vienne une étroite collaboration se soit établie entre MM. Politzer et Mayer, en France l'effort des radiologistes ne s'est produit que de façon très dispersée. Les méthodes proposées sont nombreuses, mais peu utilisées, les résultats qu'on en peut tirer sont mal connus ou même parfois mis en doute à priori.

Récemment les Drs Cottenot et Fidon, dans une communication faite à la Société d'Oto-Rhino-Laryngologie, ont préconisé une méthode générale d'examen de la mastoïde

et du rocher comportant des radiographies prises sous trois incidences : occipito-zygomatique, temporo-tympaniqne et fronto-tympanique.

Deux de ces positions sont bien connues, la troisième est un peu plus spéciale mais non moins fertile en renseignements.

Nous allons essayer de montrer que toutes trois peuvent être facilement mises en pratique et que les clichés qu'elles donnent, sans être d'une interprétation aisée, méritent une étude attentive en raison des énormes services qu'ils peuvent rendre.

CHAPITRE II

ETUDE CRITIQUE DES INCIDENCES POSSIBLES

Les incidences proposées, tant en France qu'à l'étranger, peuvent être schématiquement réparties en deux groupes : les unes donnant une vue d'ensemble des deux massifs pétro-mastoïdiens, les autres projetant isolément chacun des deux rochers.

Les premières appelées *incidences de base* ont l'avantage de donner sur le même cliché, symétriquement placées les deux images pétreuses et les deux images mastoïdiennes.

Mais elles présentent des causes d'infériorité :

1° Leur localisation large enlève beaucoup de sa netteté au cliché ;

2° Elles ne peuvent donner du rocher une image assez détaillée pour que la constitution anatomique de l'appareil auditif et ses anomalies soient suffisamment mises en valeur.

3° L'orientation du rayon central est, quelle que soit son incidence, nécessairement telle que les mastoïdes se présentent sous forme d'un enchevêtrement de cellules pratiquement inutilisable pour une étude diagnostique précise.

L'incidence de Hirtz, en particulier, si intéressante pour l'étude des sinus ethmoïdaux et sphénoïdaux, ne donne, à vrai dire, qu'une silhouette de la pyramide pétreuse et une image de la mastoïde où sont superposées les cellules de la pointe et celles de la base.

Les secondes appelées *incidences obliques*, donnent une image séparée de chacun des massifs pétro-mastoïdiens.

Elles permettent une localisation plus étroite et partant donnent une image plus riche en détails, aussi claire que celles que l'on obtient avec les grilles type Potter-Bucky, et plus fertile en renseignements.

Elles apportent du fait de la liberté d'orientation du rayon central qu'elles laissent, une plus grande variété d'images.

Surtout, elles facilitent l'isolement de chacune des parties du temporal et permettent d'éviter les superpositions osseuses si gênantes quand il s'agit d'interprétation de cas pathologiques.

Mais elles nécessitent, si l'on exige la possibilité de comparaison, la prise de deux radiographies.

De là viennent la plupart des arguments invoqués contre elles : difficulté de pouvoir se replacer pour deux examens successifs dans des conditions identiques d'intensité et de pénétration du rayonnement et d'obtenir un développement exactement comparable pour les deux clichés.

Grâce aux appareillages modernes, la première objection tombe d'elle-même; la seconde disparaît dès lors que l'on prend soin de développer ensemble les deux films.

La précision de l'orientation du rayonnement, condition manifestement capitale d'une bonne incidence, a effrayé et découragé bien des expérimentateurs. Peut-être les auteurs n'ont-ils pas assez précisé leurs techniques.

Pour notre part, nous nous sommes appliqués à repérer de façon très exacte les incidences que nous avons étudiées.

Nous avons utilisé le centreur de M. Cottenot qui nous a permis d'orienter facilement l'ampoule de manière que le rayon central passe exactement par le point d'incidence et le point d'émergence indiqués. Cette façon de faire nous semble avoir substitué aux tâtonnements d'antan, une méthode précise et sûre, grâce à laquelle nous pouvons nous replacer dans des conditions de symétrie parfaite pour des attitudes semblables.

Ayant donc comparé les résultats donnés par chacun de ces groupes de méthodes et désireux de faire entrer dans la pratique l'étude radiologique de la pathologie du rocher, nous préférons avec M.M. Cottenot et Fidon aux incidences de base, les incidences obliques.

Cependant, dans certains cas, nous utilisons les incidences de base de Hirtz, soit parce que tout autre méthode est inapplicable, soit à titre de méthode de complément donnant une vue d'ensemble.

Les incidences obliques publiées dans la littérature médicale, et qui paraissent à première vue si nombreuses et si différentes peuvent en réalité se ramener à trois types :

« 1° Une incidence perpendiculaire au grand axe du rocher « et de la mastoïde ; à cette incidence se rattachent l'incidence « sagittale oblique de Lannois et Arcelin et celle de Stenvers ;

« 2° Une incidence sensiblement parallèle au grand axe du « rocher, à laquelle se rattachent l'incidence de profil obli- « que de Hirtz, l'incidence de Surrel, celle de Schuller, celle « de Law, l'incidence postéro-latérale oblique de Lange, « l'incidence transversale oblique de Gaillard ;

« 3° Une incidence oblique à 45° vers le grand axe de la « pyramide qui a été décrite par Mayer de Vienne. Cette inci- « dence n'est pas utilisée et elle présente cependant un très « grand intérêt pour l'étude des cavités de l'oreille moyenne ; « elle a permis, en effet, à Mayer une étude radiologique « remarquable de ces cavités au cours des otites moyennes « chroniques en particulier. »

Les attitudes proposées par le Dr Cottenot correspondent à ces trois incidences :

L'incidence *occipito-zygomatique* ou perpendiculaire au grand axe de la pyramide.

L'incidence *temporo-tympanique* ou parallèle au grand axe.

L'incidence *fronto-tympanique* ou oblique par rapport au grand axe.

Nous considérons ces trois incidences comme nécessaires et suffisantes à une étude radiologique complète de la mastoïde et du rocher. De plus, ce sont les seules utilisables ainsi que nous allons essayer de le montrer par l'étude anatomo-radiographique qui va suivre.

CHAPITRE III

ÉTUDE ANATOMO-RADIOLOGIQUE DE LA MASTOIDE ET DU ROCHER

Le rocher affecte la forme d'une pyramide quadrangulaire présentant deux faces endocraniennes, une base à laquelle est appliquée la mastoïde, un sommet dirigé vers le centre de la base du crâne.

L'apophyse mastoïde est située en arrière de l'écaille et prolonge en dehors et en arrière la base du rocher. Elle se présente sous l'aspect d'un cône aplati de dehors en dedans à sommet inférieur, venant faire saillie dans les parties molles du cou.

L'axe du rocher se trouve dans le plan horizontal de la base du crâne, oblique à 45° environ par rapport au plan sagittal médian. Sa direction sur la boîte cranienne est à peu près marquée par une ligne unissant la pointe de la mastoïde correspondant au rocher envisagé, à l'angle externe de l'orbite du côté opposé.

L'axe de la mastoïde, situé dans le même plan vertical que l'axe de la pyramide pétreuse, lui est perpendiculaire dans un plan horizontal.

L'axe des conduits auditifs d'un même côté, considéré dans le plan vertical, a une direction très exactement perpendiculaire au plan sagittal médian, mais considéré dans le plan horizontal, il y a une direction oblique de bas en haut et de dehors en dedans telle que prolongé, il vient aboutir

sur la région temporal opposée en un point situé verticalement au-dessus du conduit auditif externe à quatre travers de doigt de son bord supérieur.

La connaissance de la direction de ces axes prend en radiographie une importance de premier ordre, la mise en place des parties à projeter dépendant essentiellement des points de repère qu'il nous faut de toute nécessité préciser au niveau de boîte cranienne.

Le rocher et la mastoïde étant ainsi orientés, il devient plus aisé d'envisager les divers modes de projection auxquels le radiographe sera tenté d'avoir recours.

Il pourra placer la tête de son malade de telle manière que le grand axe du rocher soit *parallèle au plan* du film.

Il pourra faire en sorte que ce même grand axe se situe *perpendiculairement* à la cassette.

Enfin, il s'efforcera d'obtenir une projection de *haut en bas* étalant le rocher en grandeur réelle.

D'autres incidences obliques en avant ou en arrière pourraient être envisagées, mais la perturbation des rapports anatomiques serait telle que la lecture des clichés obtenus, compliquée encore par les superpositions osseuses inévitables, deviendrait pratiquement impossible. C'est peut-être la raison de bien des échecs.

Si nous pouvions obtenir sur un malade, tout en évitant les superpositions osseuses et l'agrandissement que provoque l'éloignement du rocher du film, un cliché se rapprochant de l'image que nous donne une coupe classique horizontale passant par les conduits auditifs, nous tirerions de sa lecture des renseignements précieux.

L'incidence fronto-tympanique, bien qu'elle donne une projection oblique à 45°, nous permet d'obtenir une image assez voisine de celle-ci tout en évitant la projection sur le rocher de la branche montante du maxillaire et un éloignement trop grand du rocher du film.

Il est beaucoup plus facile d'obtenir une projection *latérale* du rocher et de la mastoïde, la seule superposition à éviter étant celle du rocher opposé, le temporal à examiner venant au plus près d'un film appliqué sur l'oreille correspondante.

Deux méthodes pourraient être envisagées :

L'une prendrait pour guide le grand axe du rocher : elle ne nous fournirait qu'une superposition des cellules de la mastoïde et du massif pétreux.

L'autre, au contraire, qui utilisera une incidence telle que le rayon central passe par l'axe des conduits auditifs, séparera la mastoïde qu'elle laisse en arrière du rocher proprement dit qui s'étale en avant.

La réalisation, enfin, de la projection *frontale* du grand axe, en grandeur réelle, s'obtiendra aisément puisque nous savons que ce grand axe fait avec le plan sagittal médian un angle de 45°. Il faudra toutefois éviter la superposition de l'orbite, du sphénoïde et du rocher.

Nous obtiendrons de cette manière une image du rocher comparable à celle que donne une coupe frontale faite suivant son grand axe et nous montrant, de plus, la limite endocranienne de la pyramide, le *tegmen tympani* en particulier, ainsi que *l'éminentia arcuata* et le massif des canaux semi-circulaires.

Somme toute, nous croyons pouvoir envisager comme pratiques, trois techniques, et nous n'avons pu, au cours de nos recherches bibliographiques comme au cours de nos multiples essais, en découvrir d'autres.

De légères variations, soit dans la position du sujet par rapport au film, soit dans la situation des points d'incidence et d'émergence, entraînent des modifications importantes des images obtenues, des déformations trop accentuées pour qu'elles restent interprétables, des superpositions osseuses

absolument incompatibles avec un diagnostic aussi délicat que celui des affections du rocher.

L'interprétation des clichés obtenus par ces trois incidences pouvant paraître à première vue très ardue et quelque peu arbitraire, MM. Cottenot et Fidon ont procédé à une série de recherches ayant pour but de faire resssortir par opacification chacun des segments de l'appareil auditif.

Ils ont injecté l'oreille interne sur des os secs à l'aide d'huile iodée et comblé l'oreille moyenne et ses cavités annexes à l'aide d'une pâte au minium; nous reproduisons ici les images qu'ils ont obtenues.

Nous croyons donc pouvoir conclure de cette brève étude anatomo-radiologique que trois incidences sont possibles, utiles et nécessaires, mais qu'il est essentiel que certaines règles soient nettement observées tant dans l'orientation de la tête du sujet par rapport au film, que dans celle du rayon central par rapport à la tête du sujet.

Ce sont ces règles que nous allons maintenant essayer de préciser, de telle manière ;

Que ces radiographies puissent être faites par quiconque possède un léger entraînement à leur pratique;

Qu'elles puissent être utilisées par tous les otologistes.

CHAPITRE IV

TECHNIQUE. INTERPRETATION DES IMAGES NORMALES

La mise en place du sujet et surtout son maintien, de même que l'orientation du rayon central exigent une précision qui peut rendre, à qui débute, apparemment inabordable l'utilisation des techniques que nous allons décrire.

C'est devant l'apparition de ces difficultés que M. Cottenot a songé à établir un appareil simple et pratique que nous utilisons constamment.

Description du centreur. Technique d'utilisation.

Cet appareil nous apporte des avantages précieux :

Il immobilise la tête du malade dans la position choisie ;

Il matérialise le rayon central ;

Il se compose d'une boîte haute de 15 centimètres dont le plafond a été remplacé par une glace sous laquelle est disposé un système de glissière qui permet l'introduction d'une cassette 18×24.

Dans le fond de cette boîte une prise de courant supporte une ampoule électrique : un miroir plan y est orienté à 45° de telle façon qu'il permette l'observation de la paroi supérieure : cette observation étant rendue possible par la suppression de la paroi verticale de la boîte opposée au miroir.

A chacune des parois latérales est adapté un tampon orien-

table dans tous les sens qu'une vis de serrage permet d'immobiliser strictement. Ainsi réalisé, le centreur atteint le premier des buts en vue desquels il fut conçu.

Il permet la mise en place et l'immobilisation en bonne bonne position de la tête du sujet, le système d'éclairage permettant à travers la glace sur laquelle repose la tête, de repérer le point d'émergence sans avoir à toucher à la tête du sujet.

Par l'intermédiaire de la glissière support-cassette, l'on peut introduire sous la glace un bâti en bois supportant une rotule reliée à une tige du duralumin. Cette tige incurvée en forme d'U, d'une ouverture suffisante pour qu'entre ses branches, la tête du sujet puisse passer très aisément, porte à son extrémité libre une une pièce de cuivre percée pour livrer passage à la tige de cuivre indicatrice d'incidence, dont la direction est telle que la rotule soit sur son prolongement.

Les points de repère de cet appareil sont constitués d'une part, par la rotule autour de laquelle est mobile en tous sens la tige en U, et, d'autre part, par l'extrémité de la tige de cuivre.

La tête du sujet étant placée de telle façon que tige de cuivre, point d'incidence, point d'émergence et rotule soient sur la même ligne droite, il suffit d'orienter le tube de telle manière que son rayon central suive la direction de la tige indicatrice.

Cet appareil nous a, nous le répétons, rendu au cours de nos recherches et continue à nous rendre tous les jours, dans l'examen des malades qui nous sont confiés, les plus grands services.

Nous allons maintenant décrire les trois techniques précisées par MM. Cottenot et Fidon et indiquer l'interprétation qu'ils ont donnée des images obtenues.

I. — Incidence occipito-zygomatique.

Position du sujet. — Le sujet est couché dans le décubitus ventral ; son thorax est surélevé à l'aide de coussins, afin de permettre à la tête fléchie de reposer par l'orbite du côté à examiner sur la glace du centreur. Ainsi, la tête est inclinée à 45° et le grand axe du rocher est parallèle au plan de la plaque.

Orientation du rayon central. — « Le rayon central pénètre dans le crâne sur la ligne médiane au niveau de la protubérance occipitale externe toujours très facilement perceptible par la palpation, et il en sort en un point situé au milieu de la ligne qui joint l'orifice du conduit auditif externe à l'angle externe de l'orbite ».

Interprétation de l'image normale

Orientation du cliché. — Le cliché doit être disposé de telle façon que la pointe de la mastoïde soit dirigée en bas. En dedans d'elle se trouve le condyle du maxillaire inférieur et le col du condyle dirigé verticalement.

Sur des clichés légèrement surexposés la mastoïde n'est que difficilement perceptible. On pourra facilement repérer la limite supérieure à peu près transversalement dirigée de la pyramide pétreuse.

Lecture de l'image (Voir fig. 1, 2, 3, 4). — Sur la moitié gauche du cliché se distingue l'image de l'apophyse mastoïde.

Elle présente un aspect aréolaire d'ailleurs variable suivant le degré de pneumatisation.

Elle est coupée obliquement dans son tiers inférieur par la projection de la partie postérieure de l'écaille mastoïdienne.

Fig. 1. — Radiographie d'un sujet normal. Incidence occipito-zygomatique.

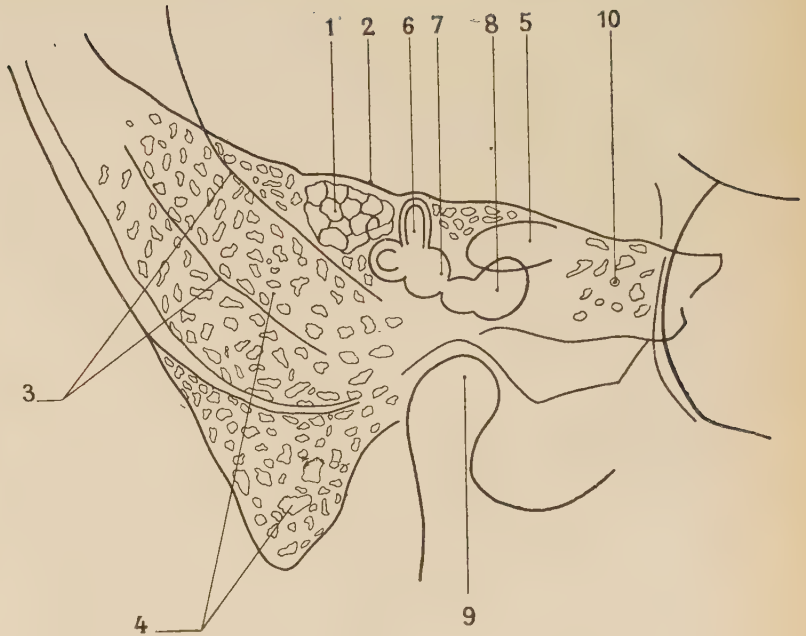

Fig. 2. — Calque schématisé de la radiographie fig. 1.

1, Antre et cellules périantrales. — 2, Tegmen tympani. — 3, Bords du sinus latéral. — 4, Cellules mastoïdiennes. — 5, Conduit auditif interne. — 6, Canaux semi-circulaires. — 7, Vestibule. — 8, Limaçon. — 9, Condyle du maxillaire inférieur. — 10, Cellules de la pointe du Rocher.

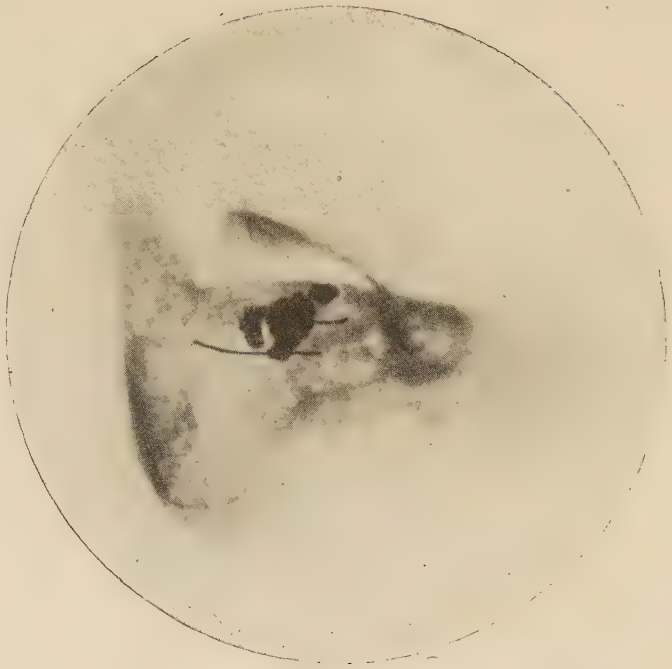

Fig. 3. — Radiographie d'os sec, sous l'incidence occipito-zygomatique, après opacification de l'antre et de l'attique. (Deux fils de plomb indiquent le trajet du conduit auditif externe).

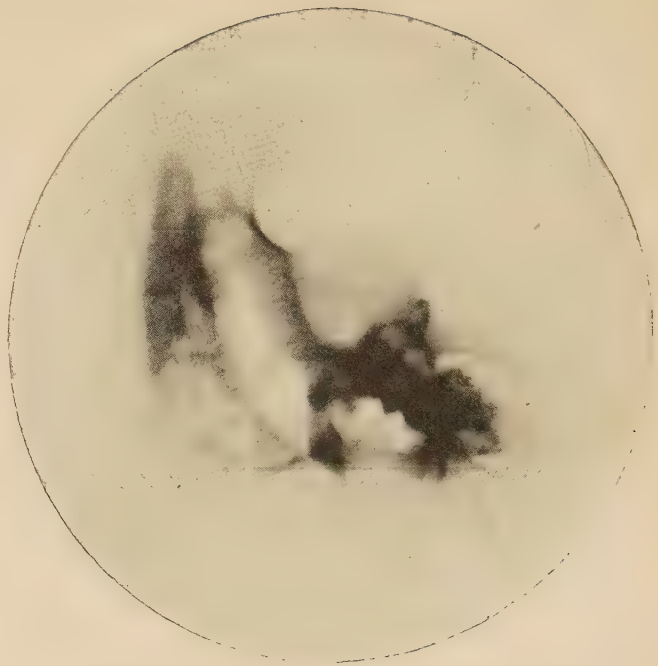

Fig. 4. — Radiographie d'os sec, sous l'incidence occipito-zygomatique, après opacification des canaux semi-circulaires, du vestibule et du limaçon.

Cette courbe à concavité supéro-interne marque à peu près la ligne de séparation des cellules de la pointe et des cellules de la base.

Sur le champ de projection de ces dernières se superpose la gouttière du sinus latéral délimitée par deux lignes très tenues mais toujours repérables.

Il nous faut d'ailleurs signaler que les clichés pris sous cette incidence, en vue d'obtenir une bonne image du rocher, ne fourniront sans retouche que des renseignements imparfaits sur l'état de la mastoïde : leur degré de pose est excessif pour la région pneumatisée mastoïdienne.

Il conviendra donc de prendre deux clichés, l'un posé pour obtenir l'apophyse mastoïde, l'autre plus fortement impressionné pour analyser le rocher. Un artifice permet cependant, par l'abaissement au ferri-cyanure de la portion mastoïdienne de l'image, d'obtenir une vue d'ensemble satisfaisante.

La limite supérieure de l'image pétro-mastoïdienne se dessine en dedans des cellules de la mastoïde de façon très nette.

Elle se présente sous forme d'une ligne à peu près perpendiculaire à l'axe de la mastoïde : c'est la projection de la face endocranienne antérieure de la pyramide.

Cette ligne recouvre de dehors en dedans : une zone claire, finement trabéculée, c'est l'antre auréolé des cellules périantrales ; elle correspond à ce niveau au tegmen tympanique, puis un bloc compact : le massif de l'oreille interne et enfin deux taches claires l'une supérieure cellulaire, l'autre inférieure l'orifice auditif interne.

L'antre se présente sous forme d'une plage, plus claire au centre qu'à la périphérie, traversée de petites arborisations correspondant à sa structure cellulaire.

Le massif de l'oreille interne se dispose obliquement de haut en bas. Les canaux semi-circulaires sont les plus

externes au voisinage de l'antre, le canal supérieur soulève une *éminentia arcuata* plus ou moins développée suivant les sujets.

Au-dessous d'eux se trouve le vestibule, et plus en dedans formant la limite inférieure de la clarté qui marque le conduit auditif interne, se distingue le limaçon.

Vers la pointe du rocher, on note encore l'existence de cellules assez nombreuses à l'état normal.

« En résumé, cette technique donne de bonnes images d'ensemble de la mastoïde, mais elle ne procure sur l'état de l'antre que des renseignements peu précis; elle permet, sans doute, chose importante, l'étude du *tegmen antri*, mais la superposition de l'attique et de l'antre (bien mise en évidence (fig. 3) et des cellules de la région périantrale rend difficile l'appréciation des modifications pathologiques de la région de l'antre.

« Par contre, elle permet d'étudier le massif de l'oreille interne et peut donner, en cas de fracture du rocher, des renseignements précieux ».

II. — Incidence temporo-tympanique.

Position du sujet. — Le sujet est couché dans le décubitus dorsal légèrement tourné du côté à radiographier, l'oreille à examiner est au contact de la cassette disposée horizontalement. La tête est fléchie et placée de profil de telle manière que son plan sagittal médian soit parallèle au film.

Orientation du rayon central. — Le rayon central pénètre par le temporal opposé au côté examiné, en un point situé à 7 centimètres sur une perpendiculaire menée du bord supérieur du conduit auditif externe à une ligne joignant cet orifice à l'angle orbitaire externe. Il se dirige vers l'orifice auditif externe que l'on a situé contre le film.

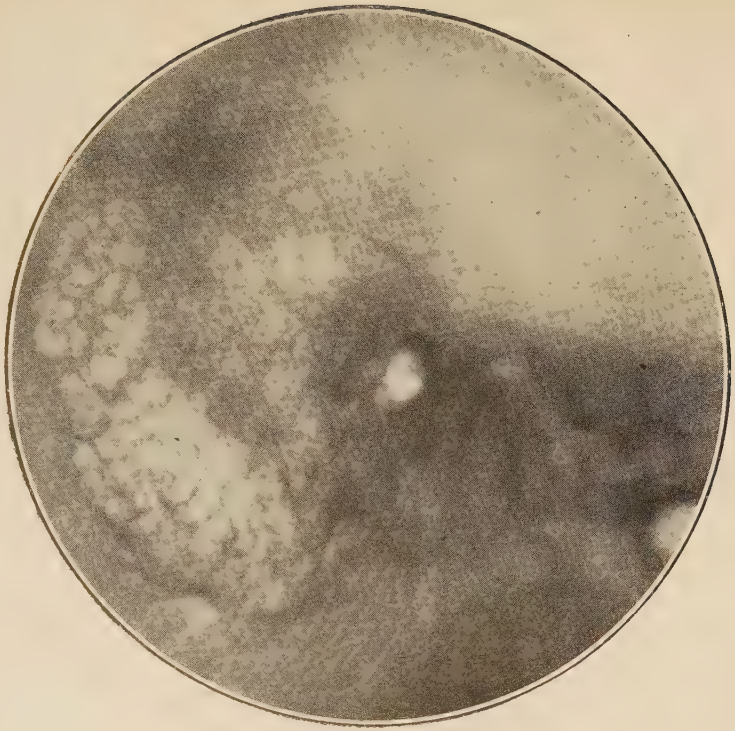

Fig. 5. — Radiographie d'un sujet normal. Incidence temporo-tympanique.

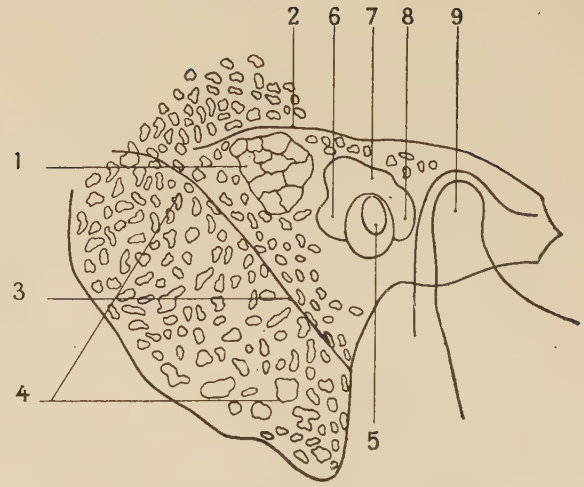

Fig. 6. — Calque schématisé de la radiographie fig. 5.

1, Antre et cellules périantrales. — 2, Tegmen tympani. — 3, Bord du sinus latéral. — 4, Celulles mastoïdiennes. — 5, Orifices auditifs externe et interne inscrits l'un dans l'autre. — 6. Canaux semi-circulaires. — 7, Vestibule. — 8, Limaçon. — 9, Condyle du maxillaire inférieur.

FIG. 7. — Radiographie d'os sec, sous l'incidence temporo-tympanique, après opacification de l'antre. (Deux fils de plomb sont appliqués contre les parois du conduit auditif externe).

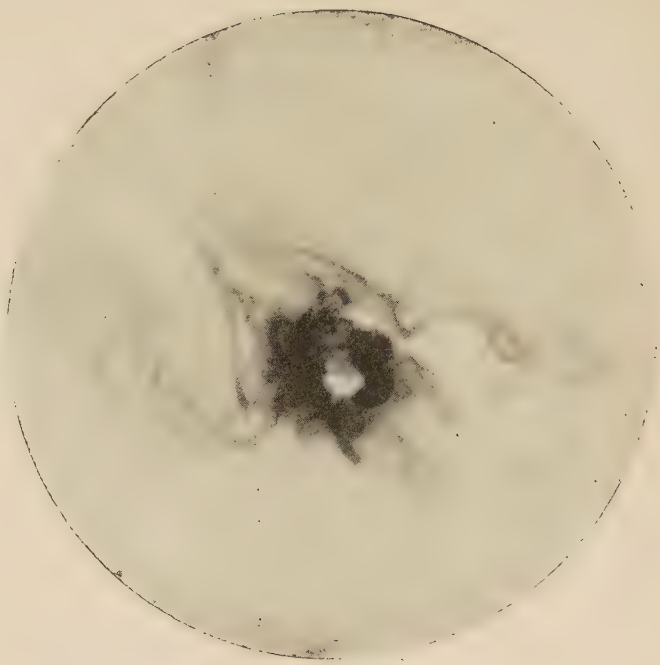

FIG. 8. — Radiographie d'os sec sous l'incidence temporo-tympanique, après opacification des canaux semi-circulaires, du vestibule et du limaçon.

Interprétation de l'image normale.

Orientation du cliché. — Nous avons vu précédemment que le rayon central devait passer par l'axe des conduits auditifs externe et interne de l'oreille à examiner. Donc, sur un cliché correctement centré, nous ne devons trouver ces orifices inscrits l'un dans l'autre, se présentant sous forme d'une tache claire arrondie.

En avant d'eux, se trouvent le condyle du maxillaire inférieur et le col du condyle dirigé verticalement, en arrière, la mastoïde.

Lecture de l'image. — (Voir fig. 5-6-7-8). — La mastoïde se projette étalée tranversalement.

La pointe est nettement dessinée, limitée par son bord antérieur et son bord postérieur. Les cellules mastoïdiennes apparaissent avec une grande netteté. Sur la partie antérieure de l'image de la mastoïde, on voit une ligne légèrement convexe en avant qui correspond au bord antéro-supérieur de la gouttière du sinus latéral.

En avant de la mastoïde se projettent les orifices auditifs interne et externe superposés, l'interne inscrit dans l'externe.

Au-dessous et en arrière de l'image claire qui figure la projection des conduits, se trouve l'antre et les cellules périantrales.

Autour de l'image des conduits se projette le massif de l'oreille interne : en arrière, se trouvent les canaux semi-circulaires; au-dessous, le vestibule; en avant, le limaçon.

Ces différentes parties n'apparaissent d'ailleurs que sous l'aspect d'une masse opaque entourant une image claire et ce n'est que sur d'excellents clichés qu'il sera possible de les distinguer séparément.

En avant, se voit, recouvert par la cavité glénoïde, la projection du condyle du maxillaire inférieur qui se continue en bas par le col du condyle.

Le *tegmen antri* et le *tegmen tympani* se projettent sous l'aspect d'une ligne nettement dessinée au-dessus de la région de l'antre et du massif de l'oreille interne.

Cette incidence donne une image particulièrement nette de la mastoïde chirurgicale. Elle permet de connaître la situation et l'état de l'antre, ses rapports en arrière avec le sinus latéral, et en avant les méninges dont le sépare le *tegmen antri*.

III. — Incidence fronto-tympanique.

Position du sujet. — Le sujet est couché dans le décubitus dorsal.

La cassette étant placée horizontalement, la tête est fléchie et inclinée du côté à examiner de telle manière que son plan sagittal médian fasse un angle de 45° avec le plan du film.

Orientation du rayon central. — Le rayon central pénètre par la région frontale opposée au côté examiné, en un point situé à 7 centimètres au-dessus de l'arcade orbitaire, sur une ligne passant par l'angle externe de l'orbite et parallèle à la crête naso-frontale. Il a pour direction le conduit auditif externe de l'oreille qui repose sur la plaque.

Ainsi, dans cette attitude, le grand axe du rocher est perpendiculaire au plan du fim. Le rayon central est situé dans le plan vertical passant par ce grand axe, mais fait avec lui un angle de 45°.

Il importe que le rayon central soit très exactement dans ce plan vertical. En effet, s'il est dirigé en dehors, le massif de l'oreille interne se projette sur la région de la caisse qui

apparaît alors rétrécie sur le cliché. Si, au contraire, il est dirigé en dedans, la caisse est trop dégagée et apparaît élargie.

Interprétation de l'image normale

Orientation du cliché. — Il faut prendre comme point de repère le condyle du maxillaire inférieur convexe en haut et prolongé verticalement en bas par la branche montante du maxillaire inférieur.

En dedans du condyle, se voit, sous l'aspect d'une bande sombre, l'image de la pyramide pétreuse séparée de lui par la projection des cavités de l'oreille moyenne et de ses annexes.

Lecture de l'image. — (Voir fig. 9, 10, 11, 12). Immédiatement en dedans du condyle, obliquement située de dehors en dedans et de haut en bas, se trouve une place claire correspondant à la projection de la caisse du tympan. Une ligne concave en dehors, nettement dessinée, marque la paroi externe de la caisse.

Prolongeant en haut l'image de la caisse, on voit la projection de l'attique. Au-dessus et en dehors, dans la partie sus-jacente au condyle du maxillaire inférieur se trouve la projection du conduit auditif externe dont la paroi antérieure se confond avec la glène articulaire et apparaît sous l'aspect d'une ligne légèrement concave en bas venant rejoindre la projection de la face externe de la caisse.

En dedans de la caisse du tympan parallèlement à elle, se présentant sous l'aspect d'une large bande sombre, se trouve l'image de la pyramide pétreuse ; mais en raison de sa grande opacité, il est difficile d'y préciser la situation des organes de l'oreille interne. Cependant, sur les clichés correctement centrés, on distingue une ligne bimamelonnée

marquant la limite entre le caisse et la pyramide pétreuse, dont la première convexité correspond au massif des canaux semi-circulaires, et la seconde à la saillie formée par le limaçon dans la paroi interne de la caisse.

La limite interne de cette zone opaque représente dans ses deux tiers inférieurs le bord supérieur de la pyramide, tandis que son tiers supérieur marque le bord antéro-supérieur de la gouttière du sinus latéral au niveau de son coude.

Au-dessus de la projection de la pyramide, on voit une zone claire aréolaire assez bien limitée correspondant à l'antre et aux cellules périantrales.

L'additus ad antrum, qui fait communiquer l'antre avec la caisse, apparaît sous l'aspect d'une étroite bande claire.

Cette incidence nous fournit donc, avec une netteté qu'aucune autre méthode n'a pu réaliser, une image d'ensemble de l'oreille moyenne.

Nous voyons sur ces clichés, étalé d'arrière en avant, l'antre, entouré de ses cellules, se différenciant des cellules de la base de la mastoïde, et séparé du sinus latéral qui, à son niveau, décrit son coude par une bande de tissu compact normalement très appréciable.

En avant de l'antre s'inscrit, bien découpée, la caisse du tympan se prolongeant en avant par la trompe d'Eustache et le canal carotidien.

Vers la caisse de dehors en dedans se dirige le conduit auditif externe sur la partie la plus interne duquel se projette l'attique.

Nous pouvons donc sur un sujet normal étudier les rapports du sinus latéral et de l'antre, apprécier le degré de résistance de la bande osseuse qui les sépare, et, par exemple, noter l'intensité de sa pneumatisation, l'existence atypique de cellules aberrantes.

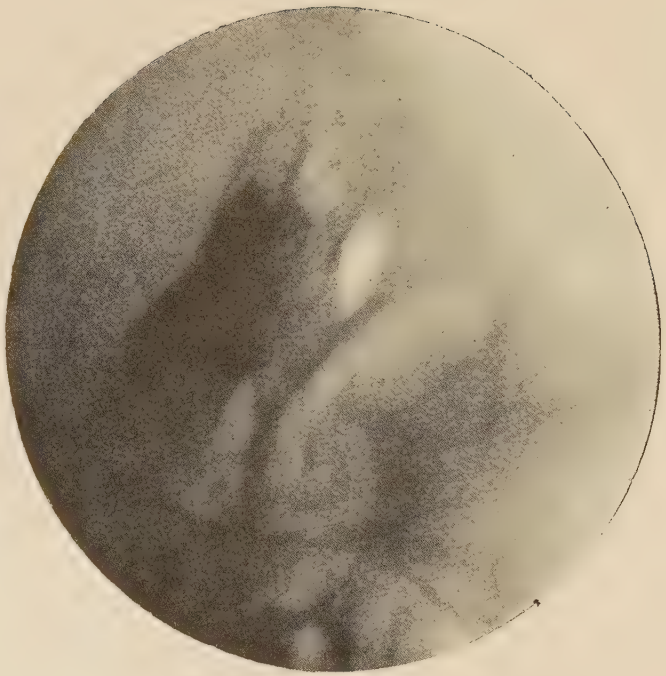

Fig 9. — Radiographie d'un sujet normal. Incidence fronto-tympanique.

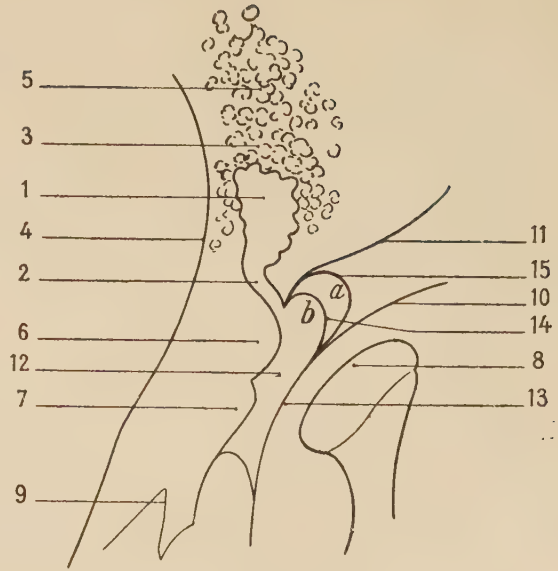

Fig. 10. — Calque schématisé de la radiographie fig. 10.

1, Antre. — 2, Additus ad antrum. — 3, Cellules périantrales. — 4, Bord antérieur du sinus latéral. — 5, Cellules mastoïdiennes de la base. — 6, Massif des canaux semi-circulaires. — 7, Limaçon. — 8, Condyle du maxillaire inférieur. — 9, Pointe du rocher. — 10, Paroi antérieure du conduit auditif externe. — 11, Paroi postérieure du conduit auditif externe. — 12, Caisse du tympan. — 13, Paroi externe de la caisse. — 14, Bord supérieur de l'anneau tympanique. — 15, Limite latérale de l'attique.
a, Portion de l'attique se projetant sur l'extrémité interne du conduit auditif externe.
b + *a* = projection de l'attique.

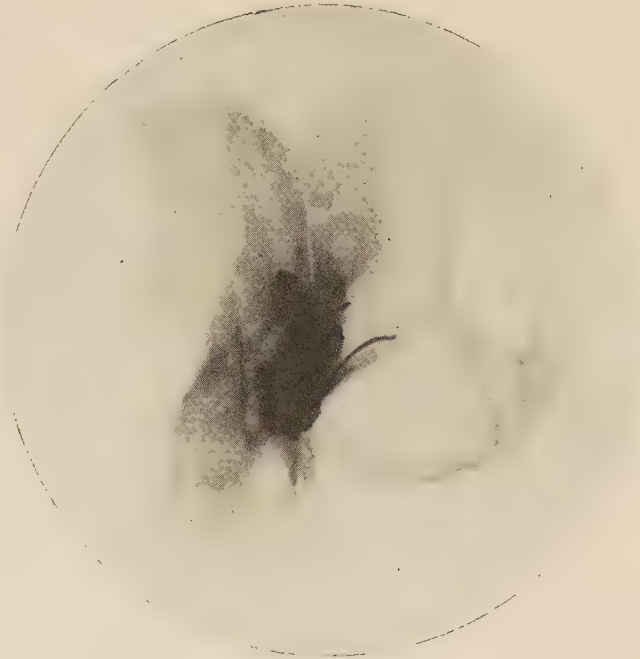

Fig. 11. — Radiographie d'os sec sous l'incidence fronto-tympanique, après opacification de l'antre et de la caisse du tympan. (Deux fils de plomb indiquent les parois du conduit auditif externe).

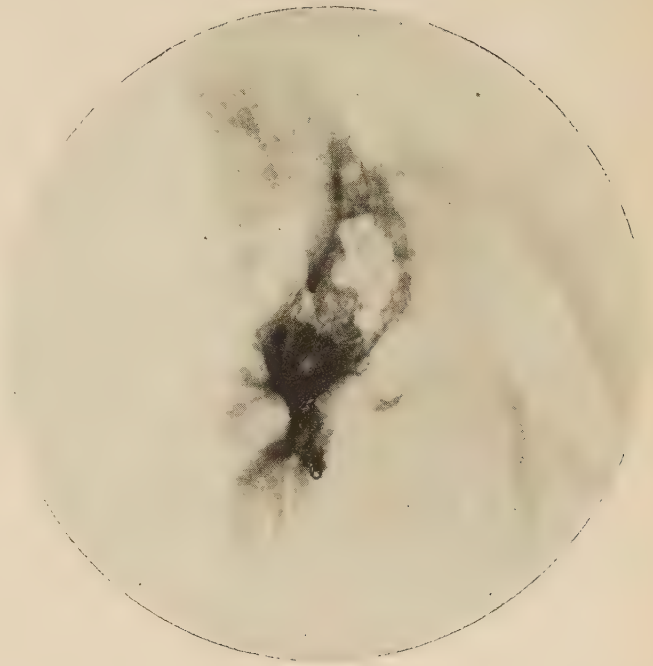

Fig. 12. — Radiographie d'os sec sous l'incidence fronto-tympanique, après opacification des canaux semi-circulaires, du vestibule et du limaçon. (Ce dernier est incomplètement opacifié).

Nous pouvons, sur un sujet pathologique, envisager comme possible le diagnostic des affections de l'antre, celui de leur extension vers le bord du sinus, l'appréciation du degré des lésions de la caisse et de l'attique, et même, quelquefois, présumer de leur nature : le cholestéatome en particulier donnant des images très caractéristiques.

CHAPITRE V

Sans pouvoir entreprendre dès maintenant une étude radiologique complète des affections du rocher et de la mastoïde, nous apportons ici quelques-unes des observations de malades dont nous avons fait l'examen radiologique avec MM. Cottenot et Fidon.

Elles montrent combien peuvent être utiles et précises les indications que le radiologiste est en mesure de fournir au chirurgien.

OBSERVATIONS

Observation I

Madame D... 32.

Observation clinique. — Opérée il y a quatre ans de kystes du conduit externe du côté droit.

Un an après, apparition d'un écoulement purulent qui a persisté pendant environ deux ans. A l'heure actuelle aucune suppuration, mais vertiges qui l'ont amenée à consulter.

Exploration radiologique.

A gauche, la mastoïde et la pyramide présentent un aspect sensiblement normal. Cependant la région de l'antre est un peu diminuée de transparence.

A droite, il existe une opacité homogène de la mastoïde dans toute sa hauteur ; on ne voit plus aucune pneumatisation. La région de l'antre est opaque.

Il existe aussi une certaine opacité du rocher dans l'entourage de l'oreille interne, mait relativement moins marquée que du côté de la mastoïde.

Compte rendu opératoire. (Dr Liébault).

Incision rétro-auriculaire (côté droit). Ouverture de la mastoïde au niveau de l'épine de Henlé. Tout l'ensemble de l'os est atteint d'ostéite condensante. L'antre est trouvé très petit présentant des lésions fongueuses. Du côté de l'attique, paroi rugueuse et ostéitique. Communication de l'antre et de la caisse assez facile. Dans la caisse il y a des fongosités nécessitant un curettage complet. Du côté de la mastoïde, peu de lésions, car l'os est condensé en presque totalité.

Curettage. Ecouvillonnage au chlorure de zinc. Plastique. Mèche. Fermeture habituelle.

Observation II

Mme L..., 27 ans.

Observation clinique. — Otite gauche remontant à la seconde enfance avec poussée aiguë vers la dix-huitième année à la suite d'une infection ourlienne. Actuellement, suppuration peu abondante, mais constante avec décharges plus violentes d'une façon intermittente. L'examen otoscopique montre une disparition presque totale du tympan avec fond de la caisse fongueux.

Exploration radiologique :

A gauche, la mastoïde est opaque dans toute son étendue. L'antre est à peine perceptible : il n'est représenté que par quelques cellules dont les contours sont épaissis. Le *tegmen tympani* est flou sans qu'on y distingue de solution de continuité.

Compte rendu opératoire (Dr Liébault).

Incision rétro-auriculaire (côté gauche). Ouverture de la mastoïde au niveau de l'épine de Henlé. L'antre est découvert assez facilement et haut situé. Communication de l'antre et de la caisse facile. Dès que la caisse est ouverte, légère hémorragie en nappe, plus abondante que d'habitude. Après un léger tamponnement et écouvillonnage au chlorure de zinc, elle s'arrête.

Curettage de la caisse et de l'attique ; il n'y a plus d'osselets, mais du cholestéatome ayant érodé la paroi supérieure de la caisse. En arrière dans la mastoïde, le sinus procident, et en avant de lui jusque vers la pointe existent des cellules malades.

A la fin du curettage une hémorragie assez abondante se produit, un tamponnement nn peu serré de quelques minutes aveugle progressivement ; on reconnaît alors que l'origine en est au niveau de la paroi supérieure de la caisse : c'est problablement une artériole méningée.

Plastique habituelle. Tamponnement à la mèche au vioforme assez tassé. Suture rétro-auriculaire ; les méninges et le sinus sont mis à nu.

Observation III

Mlle B..., 19 ans.

Observation clinique. — Otorrhée chronique gauche remontant à plusieurs années, survenue au cours d'une fièvre typhoïde.

Actuellement, le conduit est rempli de pus. Après nettoyage on remarque un gros polype qui obstrue la lumière du conduit dans sa presque totalité.

Exploration radiologique :

Oreille droite : radiographie normale.

Oreille gauche : mastoïde et pyramide opacifiées dans toute leur étendue.

Disparition complète de l'antre et des cellules péri-antrales.

Compte rendu opératoire (Dr Liébault)

Incision rétro-auriculaire (côté gauche). Ouverture de la mastoïde au point d'élection. Recherche de l'antre qui est très difficile à trouver; mastoïde condensée; il n'y a pas de cellules périantrales. La cavité est trouvée haut placée et très petite. Communication avec la caisse un peu difficile. L'attique est minuscule; on ne trouve plus d'osselets; il y a des fongosités remplissant la caisse et allant presque sur le toit où une zone d'ostéite enlevée fait découvrir les méninges.

Du côté de la mastoïde, pas de lésions, sinon de l'ostéite condensante.

Observation IV

M. C..., 18 ans.

Observation clinique. — Otorrhée chronique droite. Coule par intermittence depuis deux ans et demi. Pas de douleurs; pas de vertiges. A gauche, lésions cicatricielles.

Exploration radiologique :

A droite, légère opacification de la mastoïde. Opacification très marquée de l'antre; l'antre en occipito-zygomatique apparaît sous forme d'une tâche nuageuse de contours imprécis. *L'éminentia arcuata*, comme le *tegmen tympani* sont nets et bien marqués.

En fronto-tympatique, l'antre n'est pas exactement repérable. Toute la portion du rocher qui correspond à l'antre et aux cellules situés en dehors de lui est nuageuse. La partie externe du bord antéro-supérieur du sinus (au niveau de son coude) est indécise. Il existe à ce niveau une image claire, triangulaire, dont il est difficile de donner une interprétation.

Compte rendu opératoire (Dr Liébault)

Incision rétro-auriculaire (côté droit). Ouverture de la mastoïde au niveau de l'épine de Henlé. Les premiers coups de gouge sem-

blent avoir découvert le sinus, ce qui gêne considérablement. Recherche de l'antre : celui-ci est trouvé assez superficiel haut placé, grand. Communication de l'antre et de la caisse assez difficile du fait de la présence probable du sinus très procident. Elle est néanmoins réalisée sans incident. La caisse est fongueuse et curettée.

Dégagement de la région de l'attique; l'exploration de l'antre montre que ce qui avait été pris au début pour le sinus n'est qu'une cellule remplie de fongosités, elle est largement ouverte et curettée ainsi que le reste de la mastoïde qui est très fongueux.

Nettoyage au chlorure de zinc. Nivellement du massif du facial. Plastique habituelle. Mèche au vioroforme. Suture rétro-auriculaire.

Observation V

Présentée à la Société d'O.-R.-L. des hôpitaux de Paris, mai 1928.

Mme V..., 47 ans.

Observation clinique. — Otite aiguë droite datant des premiers jours de janvier 1928. Paracentèse en février.

A l'heure actuelle, plus d'écoulement purulent, mais douleurs violentes dans la région mastoïdienne droite.

Exploration radiologique (Voir fig. 13 à 22) :

1° Opacification diffuse et légère de la pyramide et de la mastoïde plus accentuée dans la région de l'antre;

2° L'antre apparaît flou, sans limites précises.

Sous l'incidence fronto-tympanique, on note la disparition de la plage opaque qui sépare normalement l'antre et le sinus latéral : le bord supérieur et antérieur du sinus latéral est encoché sur presque un centimètre.

En incidence occipito-zygomatique la région du *tegmen tempani* est floue, l'*éminentia arcuata* conservant son aspect normal;

3° On ne constate aucune modification importante de l'aspect radiographique de la mastoïde.

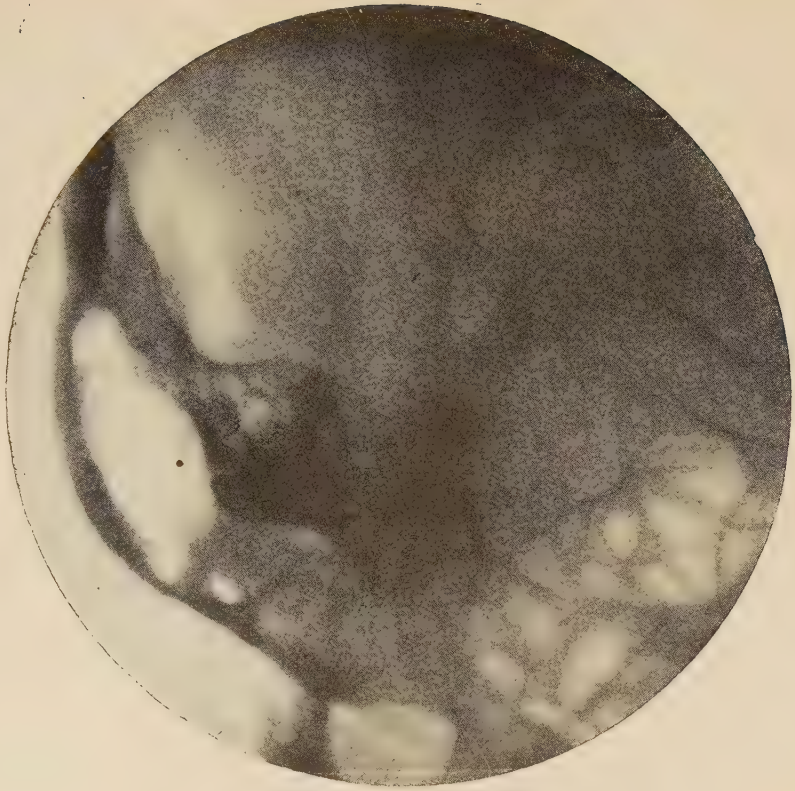

Fig. 13 — Observation V. Radiographie du côté gauche (sain)
Incidence occipito-zygomatique.

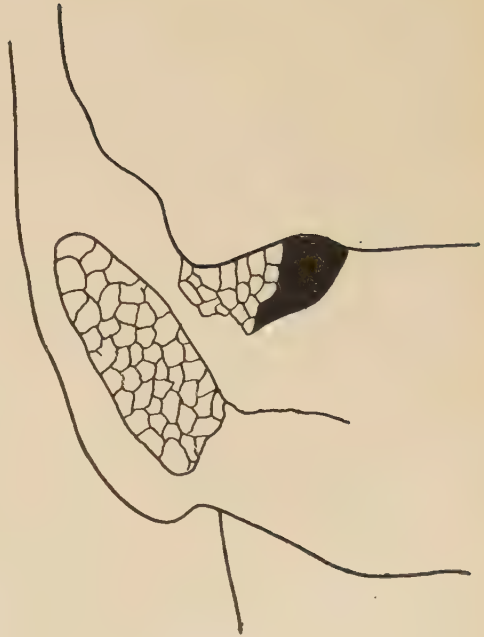

Fig. 14. — Calque schématisé de la figure 13.

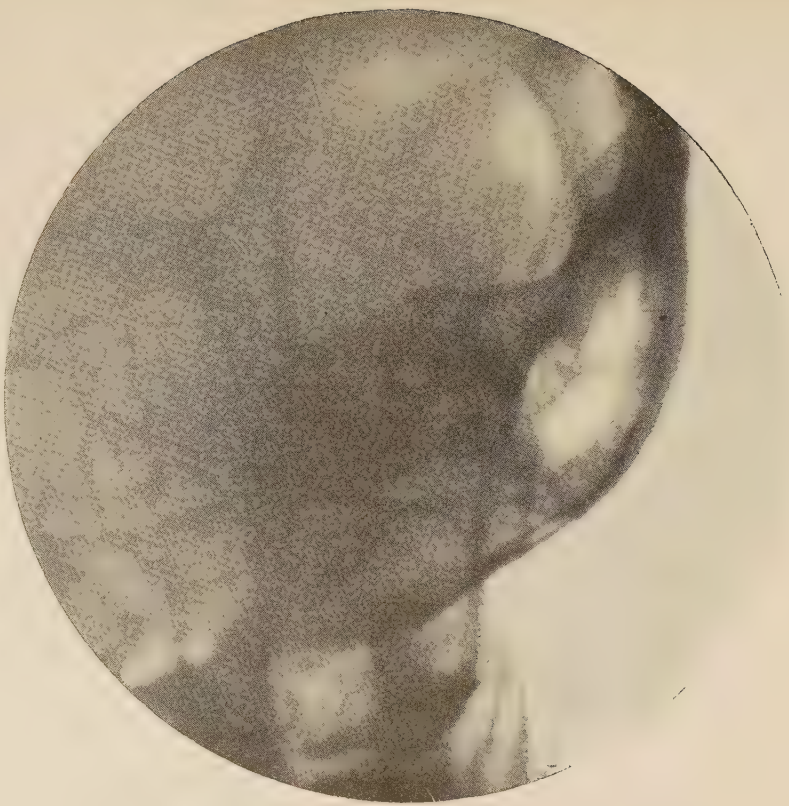

Fig. 15. — Observation V. Radiographie du côté droit (pathologique)
Incidence occipito-zygomatique.
La mastoïde est diminuée de transparence. La région antrale et périantrale est opaque.

Fig. 16. — Calque schématisé de la figure 15.

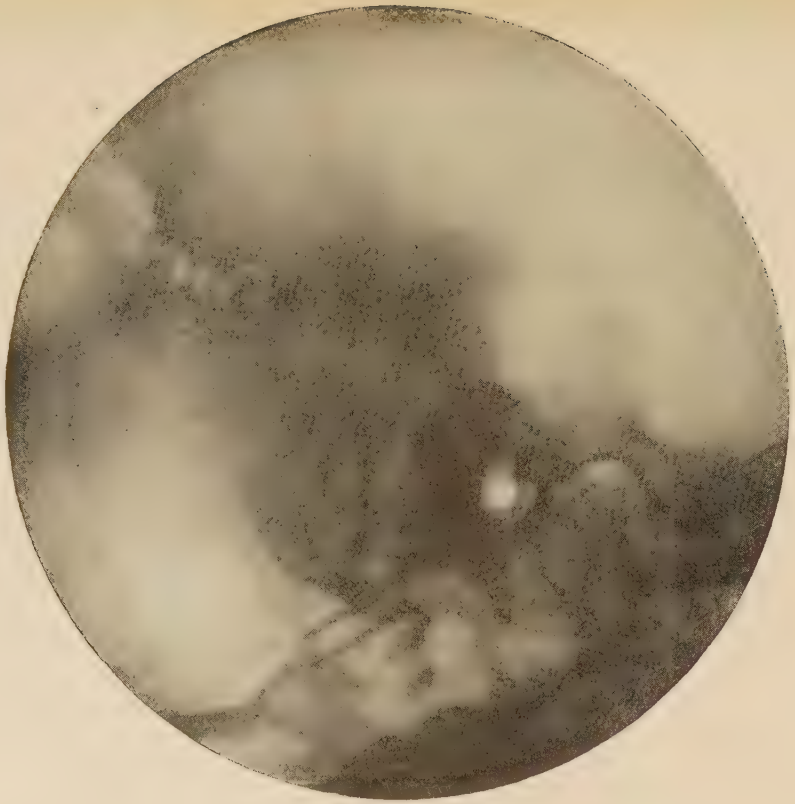

Fig. 17. — Observation V. Radiographie du côté droit (pathologique).
Incidence temporo-tympanique.

Condensation de la mastoïde avec persistance de quelques cellules. Aspect floconneux de l'antre.
Disparition de la pneumatisation : cellules floues, îlots très opaques. Perte de substance au niveau du bord antéro-supérieur du sinus latéral

Fig. 18. — Calque schématisé de la figure 17.

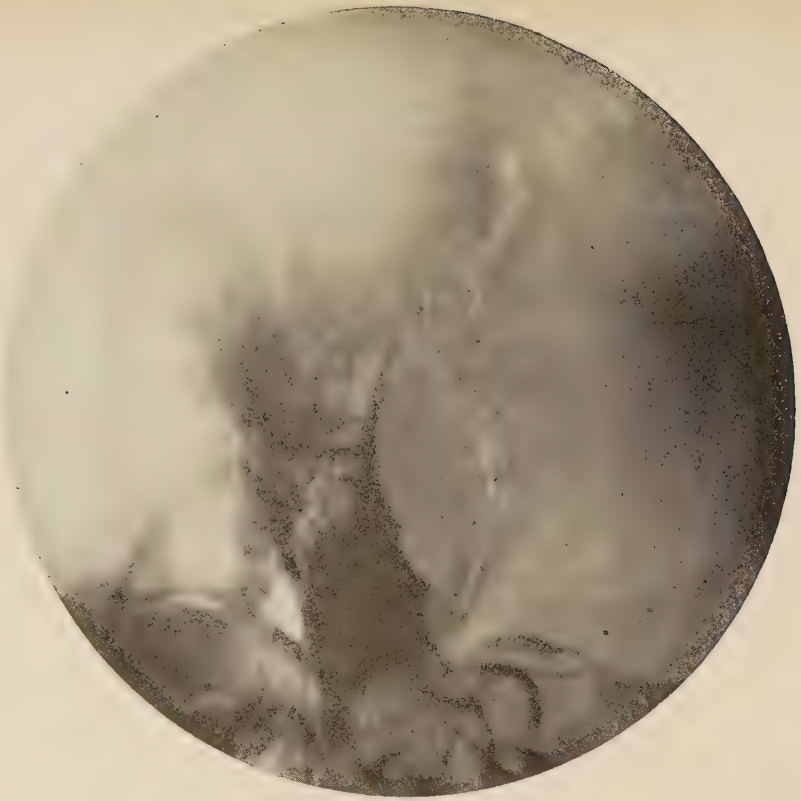

Fig. 19. — Observation V. Radiographie du côté gauche (sain)
Incidence fronto-tympanique.

Fig 20. — Calque schématisé de la figure 19.

Fig. 21. — Observation V. Radiographie du côté droit (pathologique).
Incidence fronto-tympanique.
Opacification de la région antrale et périantrale. Disparition de l'aditus *ad antrum*. Perte de substance en arrière de l'antre allant jusqu'au sinus latéral et intéressant le bord antéro-supérieur du sinus.

Fig. 22. — Calque schématisé de la figure 21.

Compte rendu opératoire (Dr Liébault)

Incision rétro-auriculaire (côté droit). Ouverture de la mastoïde au point d'élection. Couvercle osseux très résistant, pas de cellules sous corticales. Ce n'est que dans la région de l'antre que l'on voit sourdre une goutte de pus sous-pression. L'antre est trouvé large et fongueux. En arrière, recherche du sinus amenant sur un nid de fongosités au niveau du coude. En ouvrant la mastoïde en haut et en arrière vers les méninges, on voit sourdre une certaine quantité de pus provenant de la région du coude du sinus. Dégagement progressif de la paroi sinusienne. Dans toute cette région elle apparaît fongueuse et irrégulière, mais le sinus ne bat pas.

Nettoyage progressif jusqu'à ce que l'on ait l'impression que la paroi sinusienne est propre.

Les méninges ont été dénudées, mais ne semblent pas malades. Vers la pointe, lésions diffuses d'ostéite se continuant le long de la rainure de Lombard jusque vers la région antrale.

Ecouvillonnage au chlorure de zinc. Curettage. Drain dans l'antre. Suture rétro-auriculaire.

CONCLUSIONS

I. — L'exploration radiologique du rocher et de la mastoïde, capable d'apporter à la clinique de précieux renseignements, mérite une place plus grande en otologie.

II. — Avec MM. Cottenot et Fidon nous préconisons une méthode générale d'examen comportant trois incidences nécessaires et suffisantes à une étude complète du rocher et de la mastoïde.

Ce sont :

1° L'incidence *occipito-zygomatique ;*
2° L'incidence *temporo-tympanique ;*
3° L'incidence *fronto-tympanique ;*

III. — L'incidence occipito-zygomatique met en évidence : la mastoïde, l'antre, et plus particulièrement les organes de l'oreille interne.

IV. — L'incidence temporo-tympanique donne une image très nette de la mastoïde et permet de connaître l'état et la situation de l'antre, ses rapports avec le sinus latéral et le *tegmen antri.*

V. — L'incidence fronto-tympanique est la seule qui donne une image de la caisse du tympan et de l'attique ainsi que des parois du conduit auditif externe.

Elle permet, en outre, une étude particulièrement précise de l'antre et de ses rapports avec la gouttière du sinus latéral.

VI. — Chacune de ces incidences donnant une image particulièrement nette de certaines parties du massif pétro-mastoïdien, il paraît indiqué de choisir, dans un cas pathologique déterminé, celles qui sont susceptibles d'apporter le plus de renseignements.

Ainsi, dans les affections inflammatoires des cavités de l'oreille moyenne, il conviendra d'utiliser plus spécialement les incidences temporo-tympanique et fronto-tympanique, dans les fractures du rocher les incidences occipito-zygomatique et fronto-tympanique, dans les tumeurs de la base du crâne, les incidences occipito-zygomatique et temporo-tympanique.

VII. — Le centreur de M. Cottenot rend dans l'exploration radiologique du rocher et de la mastoïde de tels services qu'il nous paraît devoir faire désormais partie intégrante de l'outillage de l'oto-radiologiste.

Vu : le Président
SEBILEAU

Vu : le Doyen
H. ROGER

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
CHARLETY

BIBLIOGRAPHIE

André (D.). — L'exploration radiologique du temporal. *Thèse Paris*, 1927.

Arcelin (F.). — Localisation des projectiles de la mastoïde. *Rapport mensuel des Services d'électro-radiologie de la XIV^e^ région.*

Aspray et Herpel. — Technique for mastoïd examination. *American Journal of Roentgenology*. New-York, 1924.

Bretton. — Annales des maladies de l'oreille, mars, 1927.

Cottenot (P). — Présentation d'un centreur pour radiographie du crâne et en particulier du rocher. *Société médicale de radiologie médicale de France*, avril, 1928.

Cottenot et Fidon. — Étude radiologique du rocher et de la mastoïde. Méthode d'examen. Interprétation des images normales. Communication à la Société d'O.-R.-L., des Hôpitaux de Paris, février, 1928. *Archives de Laryngologie*, mars 1928.

— Étude radiologique du rocher et de la mastoïde. Présentation de radiographies d'os secs, après opacification des cavités de l'oreille moyenne et de l'oreille interne. Communication à la Société d'O.-R.-L., mars, 1928.

— Étude radiographique complète du rocher et de la mastoïde sous trois incidences. Technique et interprétation des images. *Société de radiologie médicale de France*, avril, 1928.

Frsner. — Studies of mastoïd diseases by the x rays with clinical observations and opérative findings Laryngoscope, *Saint-Louis*, 1924, p. 321-338.

Gaillard (R.). — L'exploration radiologique de la mastoïde et du rocher. *Thèse*, Lyon, 1923.

Glover. — Radiographie des cavités craniennes. *Archives internationales de laryngologie-otologie*, 1897, p. 715.

Granger (A.). — A simplified technique for making rentgenograms in the Law and Arcelin positions. *American Journal of Rentgenology*, New-York, 1924.

— New device and technic for making radiographs of the mastoïds in the Law and Arcelin positions. *Radiology Saint-Paul*, 1925.

Hirtz. (E.-J.). — La radiographie de la base du crâne. *Journal de radiologie et d'électrologie médicale*, juin, 1922, p. 253.

Jaubert de Beaujeu. — L'exploration radiologique de la mastoïde normale par voie transbuccale. *Journal de radiologie et d'électrologie médicale*, Paris, 1924, VIII, p. 265-268.

Lange (S.). Stéreoscopic mastoïd Radiograms, *The Laryngoscope*, 1910, XX, p. 437.

— Die pathologie des mastoïditis im Lichte der Röntgenstrahlen, *Eod loco*, Bd XVII, 1911, s. 77.

Lannois et Arcelin. — Exploration radiologique de la mastoïde et du rocher. *Congrès international d'Otologie*, Paris, 1922 *et Annales des Maladies de l'oreille*, 1922, p. 1.002.

Law (F.). — Mastoïds, Röntgenologicall y considered, *Vol. I. Annals of Rœntgenology*. New-York, Pb Hueber, 1920.

Liébault, Cottenot, Fidon, Duranton. — Confirmation opératoire des renseignements pathologiques donnés par la méthode des trois incidences dans 2 cas de mastoïdites cliniquement douteux.

Mayer (E.-G.). — Roentgenologische analyse einer seltenen missbildung des schläfeinbeins and die technic ihrer untersuchung. *Acta radiologica*. mars, 1926, p. 135-142.

— Uber den Roentgenbefund bei der chronischen otitis. *Fortschritte a. d. Geb. d. Rœntgenstrahlen*. Bd XXXIII, H. 4, 1925.

Politzer et Mayer. — Ueber angeborenen Verschlub und Verengerung des aüberen Gehörgangs und ihre formale genese. *Virchov Archiv.*, 1926, p. 206-231.

Schuller. — Die Schädelbasis im Röntgenbilde. *Fortschritte a. d. Geb. d. Rœntgenstrahlen*, Bd IX, 1905.

Spencer. — *Annals of otology*, 1921.

Stenvers. — Rœntgenography of the os petrosum. *Acta Otolaryngologica*, vol. III, fasc. 3, 1922, p. 266.

Stewart. — Radiographic findings illustrating the anatomic developpement of the mastoïd bone. *Annals of Otology*, t. XXII, p. 678.

Worms et Reverchon. — La radiographie en Oto-Rhino-Laryngologie. Paris, 1923.

MAYENNE, IMPRIMERIE FLOCH. — 1-6-1928